

pat

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-101957

(43)Date of publication of application : 04.04.2003

(51)Int.Cl. H04N 5/93
G11B 20/10
H04N 5/85
H04N 5/92

(21)Application number : 2001-285425 (71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC
IND CO LTD
(22)Date of filing : 19.09.2001 (72)Inventor : GOTO KATSUMI
AIKO HIDEKI

(54) MULTI-ANGLE REPRODUCING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a reproducing device capable of performing multi-angle reproduction without performing special prior work.
SOLUTION: In the case of reproducing a prescribed video clip 3a the time information of the prescribed video clip 3a is compared with the time information of a plurality of different video clips 3b overlapping video clips 3b having an overlapping section on the prescribed video clip 3a are sequentially read and stored in a buffer memory 6 and at least either the prescribed video clip 3a or an overlapping video clip 3b stored in the buffer memory 6 is also outputted.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] Said motion-control part time information of said predetermined video clip and two or more of other video clips as compared with a case where have the following and a predetermined video clip is reproduced Said predetermined video clip. It is characterized by outputting at least one of said predetermined video clip stored in said buffer memory while having begun to read a duplication video clip with the overlap section of said time information from both media and storing in said buffer memory and said duplication video clips. A multiangle reproduction device.

A medium by which two or more video clips which have time information were recorded.

A reproduction drive which reads information from said medium.

A motion-control part which controls operation of said reproduction drive.
A buffer memory which holds said two or more video clips temporarily.

[Claim 2] Two or more media by which two or more video clips which have time information were recorded Two or more reproduction drives which equip with said two or more media respectively and read said two or more video clip having a motion-control part which controls operation of a reproduction drive of said plurality -- said two or more reproduction drives -- when reproducing a predetermined video clip of one reproduction drive **said motion-control part with time information of said predetermined video clip. Time information of two or more video clips in other reproduction drives is compared Said two or more reproduction drives are simultaneously operated about said predetermined video clip and a duplication video clip with the overlap section of said time information A multiangle reproduction device beginning to read a video clip and said duplication video clip predetermined [said] from each reproduction drive both and outputting at least one of said predetermined video clip and said duplication video clips.

[Claim 3] The multiangle reproduction device according to claim 1 or 2 wherein time information is the inclusion time information based on inclusion time at the time of photoing a video clip.

[Claim 4] The multiangle reproduction device according to claim 1 or 2 wherein a recording medium is an optical disc or a magneto-optical disc.

[Claim 5] The multiangle reproduction device according to claim 1 or 2 having a displaying means which indicates that it is in a state which can output at least one of a predetermined video clip and duplication video clips.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the multiangle reproduction device which reproduces two or more video clips which have the duplicate time information.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, the thing using the tape medium as a camera integral-type VCR for home use was in use. However, in recent years, the camera integral-type VCR using a recorded type optical disc appears, and variegated reproduction motion is expected by the random access nature of an optical disc.

[0003] On the other hand, there is a picture reproducer called DVD as an optical only for [reproduction] type disk recorder, and reproduction of package-sized image softwares such as movie software is mainly made. In DVD, in order to respond to diversification of image expression, the multi scene / multiangle reproduction function is carried, and it is possible for a user to change arbitrarily two or more

kinds of pictures which the image soft maker created and to reproduce. Since multi scene reproduction and multiangle reproduction are regeneration methods of the same kind intrinsically they double both here and deal with them as multiangle reproduction.

[0004]The method for realizing such multiangle reproduction is shown in Japanese Patent Application No. No. 514148 [09 to]. In order to make multiangle reproduction possible in the above-mentioned application the interleave method of a bit stream is proposed as follows.

[0005]It is as follows when the indication portion of an invention is quoted from the above-mentioned application.

[0006]In the bit stream reproduction which chooses two or more data units from the bit stream which comprises three or more data units which continue on the same time-axis and is reproduced all the data units are accessed in order Based on each regeneration time length of this data unit this data unit is arranged on the same time-axis in predetermined order and this bit stream is interleaved so that only the selected data unit can be reproduced without time discontinuation. Further this data unit is divided into the minimum reading time data unit and accesses these all the minimum reading time data units in order So that only the minimum reading time data unit of the this selected data unit can be reproduced without time discontinuation The interleave method which arranged this minimum reading time data unit on the same time-axis in predetermined order based on each minimum reading time generated said bit stream and was characterized by the regeneration time length of this minimum reading time data unit being still the more nearly same.

[0007]How to interleave two or more images which should be reproduced at this i.e. on the same time-axis and constitute as one bit stream is shown. If it explains more briefly using drawing 7 will generate bit stream BS1 which does not have interleave about the video clip C0 or the video clip C4 of the non-multi-angle section and BS3 but, in the multi-angle section -- the video clip C1 of the angle 1 the video clip C2 of the angle 2 and the video clip C3 of the angle 3 -- respectively -- C1a and C1b C2a and C2b ... C3a and C3b -- it divides into plurality like ... and bit stream BS2 is generated for these as the ***** interleave block IB in order. Thus two or more video clips C1-C3 which consist of three angles will be contained in bit stream BS2 and multiangle reproduction is made possible by choosing a desired angle suitably.

[0008]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However in a camera integral-type VCR for home use the technical problem that it is not easy to perform multiangle reproduction with the application of the conventional interleave method which was described above occurs.

[0009] That is in order to apply the above-mentioned interleave technique it is necessary to prepare two or more picture image data beforehand to do the authoring work of specifying the portion which performs multi-angle and to create a bit stream with the application of the above-mentioned interleave method after

that. Therefore when there are two or more image materials and it is going to carry out multiangle reproduction the video clip multi-angle-ized first is sorted out it points to the period which should be adopted as multi-angle within each video clip and the work of interleaving each video clip and collecting into one bit stream is needed.

[0010] Thus in order to perform multiangle reproduction with the application of the conventional technique the technical problem that troublesome previous work business which was described above was required occurred.

[0011] It is made in order that this invention may solve an aforementioned problem and it aims at providing the multiangle reproduction device which makes multiangle reproduction possible easily even if it works neither special authoring nor interleave-ization to two or more image materials.

[0012]

[Means for Solving the Problem] In order to solve this technical problem a multiangle reproduction device of an invention of this application 1st A medium by which two or more video clips which have time information were recorded and a reproduction drive which reads information from a medium It has a motion-control part which controls operation of a reproduction drive and a buffer memory which holds two or more video clips temporarily When reproducing a predetermined video clip a motion-control part compares time information of a predetermined video clip and two or more of other video clips While beginning to read a predetermined video clip and a duplication video clip with the overlap section of time information from both media and storing in a buffer memory it is made to output at least one of a predetermined video clip stored in a buffer memory and said duplication video clips.

[0013] A multiangle reproduction device of an invention of this application 2nd Two or more media by which two or more video clips which have time information were recorded Two or more reproduction drives which equip with two or more media respectively and read two or more video clips When it has a motion-control part which controls operation of two or more reproduction drives and a predetermined video clip of two or more reproduction drives and in one reproduction drive is reproduced A motion-control part compares time information of a predetermined video clip with time information of two or more video clips in other reproduction drives Operate two or more reproduction drives simultaneously about a predetermined video clip and a duplication video clip with the overlap section of time information and it is begun from each reproduction drive both to read a predetermined video clip and a duplication video clip It is made to output at least one of a predetermined video clip and duplication video clips.

[0014] A multiangle reproduction device of an invention of this application 3rd presupposes that it is time information the inclusion time information based on inclusion time at the time of photoing a video clip in the 1st or 2nd above-mentioned invention.

[0015] A multiangle reproduction device of an invention of this application 4th makes a recording medium an optical disc or a magneto-optical disc in the 1st or 2nd above-mentioned invention.

[0016]In addition to the 1st or 2nd above-mentioned invention a multi-angle device of an invention of this application 5th has the displaying means which is in the state where at least one of a predetermined video clip and duplication video clips can be outputted and to display.

[0017]

[Embodiment of the Invention] Hereafter an embodiment of the invention is described using drawing 6 from drawing 1.

[0018] Here when it distinguishes using subscript such as a and b about two or more components [with the same name] and there is no subscript a component at large [the] shall be expressed.

[0019] (Embodiment 1) A 1st embodiment of this invention has the following composition.

[0020] The playback drive 1 is equipped with the optical disc 2 which is the medium by which the signal was recorded like drawing 1. Two or more video clips 3 are recorded on the optical disc 2 and the time information 4 (not shown) is given to two or more video clips 3 respectively.

[0021] Although the optical head 5 carried in the playback drive 1 reads the information signal of two or more video clips 3 from the optical disc 2 the information signal of two or more read video clips 3 is saved one by one and temporarily at the buffer memory 6 which comprises semiconductor memory.

[0022] Although the number of the information on the video clip 3 read from the reproduction drive 1 is one simultaneously in the buffer memory 6 two or more video clips 3 are simultaneously saved by reading two or more video clips 3 and storing in the buffer memory 6. That is the buffer memory 6 is divided into two or more fields like drawing 1 and several video clips 3 which are different to each field are held. There is no necessity that this area size is fixed and it can change with the number of two or more video clips 3 to read dynamically.

[0023] One of the video clips 3 stored in the buffer memory 6 by the selector 7 which is an image selecting means is chosen and it has the composition that a video signal is outputted to the display 8. At this time two or more two or more decoders 9 which decode the compressed video clip 3 are installed between the selector 7 and the buffer memory 6. Operation of the whole is controlled by the system controller 10.

[0024] Now in order to simplify explanation the number of the decoders 9 is set to 2 and the maximum number of two or more video clips 3 stored in a buffer memory is similarly set to two. That is it explains by setting the value of n in drawing 1 to 2. The number of two or more video clips 3 recorded on the optical disc 2 is set to 4 and this is henceforth set to 3a-3d.

[0025] This inventions are the above composition and are explained to details below about the operation.

[0026] The video clip 3 is realized as one file which carried out the unit of the one scene after starting photography for example until it halts. The time information 4a-4d based on a photographing date is given to each video clip 3a-3d and it has become the precise time information of 1/30 second bit which is the accuracy

which can specify the time of one frame of a video picture. As for this time information 4 although inclusion start time shall be recorded on the header unit of a file and inclusion finish time shall be recorded on the end of a file in this example the record method of time information is not limited to the above-mentioned gestalt.

[0027] First it is judged whether the system controller 10 has the time which reads and compares the time information 4a-4d given to two or more video clips 3a-3d recorded in the optical disc 1 and overlaps with time information.

[0028] Here the time information 4a-4d which video clips [3a-3d] each has As it shall be the information which set TS1-TS4 and finish time to TE1-TE4 and the order shows drawing 2 start time it shall be an order of TS1 TS2 TE2 TE1 TS3 TS4 TE3 and TE4.

[0029] At this time the system controller 10 reads the video clips 3a-3d based on the time information 4a-4d. Hereafter the operation is explained. Reproduction of the video clip 3a is started first. The current time of the video clip 3a currently reproduced can be known by adding reproduction integration time to start time TS1. This reproduction motion stores the signal of the video clip 3a in the buffer memory 6 beforehand and is performed by reading a signal from the buffer memory 6. The buffer memory 6 has the capacity which stores the signal of the video clip 3 by sufficient time for example the video clip 3 which is 20 seconds can be stored.

[0030] Since the bit rate of the signal read from the optical disc 2 is a high speed from the bit rate of the video clip 3 if the buffer memory 6 will be in a full state read-out from the optical disc 2 will be stopped temporarily if the opening of constant capacity occurs read-out from a disk will be started again and the state where the buffer memory 6 became full as much as possible is maintained.

[0031] If the current time of the video clip 3a under reproduction approaches start time TS2 of the video clip 3b the system controller 10 starts reading of the video clip 3b and stores it in the buffer memory 6. For example when the current time of the video clip 3a under reproduction becomes 10 seconds before the start time TSb of the video clip 3b it shifts to read-out of the video clip 3b and storing is begun to the buffer memory 6. Since the buffer memory is filled up with the information on the video clip 3a at the beginning [of read-out] of a change standby occurs until an availability occurs but reading is continued until it stores the information on the video clip 3b in a buffer memory by 10 second. Subsequent operation reads the video clip 3a and the video clip 3b by turns for every 5 seconds and stores them in the buffer memory 6 one by one.

[0032] When such operation is performed two information the video clip 3a and the video clip 3b will be stored in the buffer memory 6. Both the video clips 3a and 3b that are in the buffer memory 6 at this time have the same time information. The selector 7 chooses either the video clip 3a or a video clip 3b based on the directions from a user. The image of the video clip 3a is decoded by the decoder 9a by the video signal and the image of the video clip 3b is simultaneously decoded by the decoder 9b by the video signal. Therefore the selector 7 changes actually the video signal decoded by the decoder 9a or 9b.

[0033] Thus the user can choose the arbitrary images of the video clip 3a and the video clips 3b. The period in which image selection is possible is the overlap section where the time information of the video clip 3a and the video clip 3b overlapped and are the sections from TS2 to TE2 in this example. Since the time information 4 is a thing showing the time when these images were recorded if it sees from a user it can change and enjoy the picture recorded on the time.

[0034] In order to make it recognize to have changed into the state in which multiangle reproduction is possible to the user at this time a system controller turns on the enabling lamp 12 formed in the indicator. The clip under present selection can be known because one of two or more Select lights 13 lights up. What is necessary is just to make Select light 13a and the video clip 3a of another side the video clip 3a which was being reproduced just before multi-angle became possible correspond to Select light 13b although it is difficult to decide that it will be a meaning about correspondence of Select light 13 and the selected video clip. Although the user shall choose and output any one of the video clip 3a or the 3b in a multiangle reproduction period in the example explained now it is not necessary to necessarily limit this to one.

[0035] Since the data of the video clip 3b which should be read will be completed if the current time which is reproducing the video clip 3a or 3b succeedingly approaches TE2 The work which had read the information on the video clip 3a and the video clip 3b from the optical disc 2 to the buffer memory 6 by turns till then is finished and reading of the data of only the video clip 3a is continued succeedingly. When the video clip which the user has chosen is 3b and current time reaches TE2 the system controller 10 changes the selector 7 to the video clip 3a side. Thus even if it reaches TE2 which is the finish time of the video clip 3b an image does not break off.

[0036] Since the data of the video clip 3a which should be predicted to the buffer memory 6 will be completed if the current time which is reproducing the video clip 3a succeedingly approaches TE1 Read-out is started for the information on the video clip 3c which should play the next succeedingly from the optical disc 2 and storing is begun to the buffer memory 6. If regeneration time reaches TE1 the video clip 3c will be reproduced continuously without vacating a time blank.

[0037] Then if the current time of the video clip 3c under reproduction approaches TS4 the information signal of the video clip 3d and the video clip 3c is read by turns like the example explaining the point and it stores in the buffer memory 6. The operation at this time is the same as that of point ** and the multiangle reproduction of it becomes possible in the time from TS3 to TE4.

[0038] Although the information on the video clip 3c will be completed previously shortly When regeneration time reaches TE3 and a user chooses the video clip 3c and is being reincarnated like the explanation like the point the system controller 10 changes the selector 7 to the video clip 3d automatically and it can continue reproduction motion without a reproduced image breaking off. Since the data which should be predicted from the optical disc 2 and should be read into the buffer memory 6 will be lost if regeneration time approaches TE4 it ends and if video clip

[which was saved in the buffer memory 6 / 3d] information is lost playback of an image will end the reading operation from the optical disc 2.

[0039] When the time information 4 of two or more video clips 3 recorded on the optical disc 2 overlaps so that clearly from the above operations multiangle reproduction selectable in a user comes to be performed. The usual reproduction is performed when there is no duplication in the time information 4. Since it is such operation in order to perform multiangle reproduction it is not necessary to do the work of creating the bit stream which the time information 4 should just be added to the video clip 3 and interleaved two or more video clips beforehand.

[0040] Although operation of reading the video clip 3a and the video clip 3b by turns and storing in the buffer memory 6 one by one is performed in the above-mentioned explanation it explains still in detail about such operation. First video information and speech information are included and video information is compressed with the digital compression technology called MPEG 2 before long and the video clip 3 is compressed in the form of predetermined also in an audio signal. The bit rate of a signal which united both has the width like 5Mbps - 12Mbps and has such high-definition video information that the bit rate is large. However it fixes to 8Mbps and the bit rate which the video clip 3 has in subsequent explanation is discussed. Even if it is for avoiding the complicatedness of explanation and this is the different bit rate it does not deviate from the gist of this invention.

[0041] This is not unreal capacity although the capacity of the buffer memory 6 required in order to hold the video clip 3 of 8Mbps by 20 second becomes 160Mbit, i.e. 20 M bytes.

[0042] If it is 25Mbps about the reading speed at the time of storing in the buffer memory 6 from the optical disc 2 now in order to perform read operation from the optical disc 2 playing the video clip 3 by 8Mbps The information on total per second 17 Mbit will be stored in the buffer memory 6. Therefore the buffer memory 6 with the capacity for 20 seconds fills with in about 10 seconds. If the buffer memory 6 will be in a full state read-out from the optical disc 2 will be stopped temporarily if the opening of constant capacity occurs read-out from the disk 2 will be started again and the state where the buffer memory became full as much as possible will be maintained.

[0043] In order to change the video clip 3b into the state of going to read from the state which has read the video clip 3a for example in the case of such conditions it is necessary to move the optical head 5 to the position on which the video clip 3b is recorded and the waiting time TW which cannot read a signal such as seek time latency speed etc. of the optical head 5 is needed. Generally an optical disk system takes hundreds of milliseconds time to the waiting time TW and this example explains by setting this to 500 ms.

[0044] Time required at the reading speed of 25Mbps to read the information on the video clip 3 of 8Mbps by n seconds is $8n/25$ seconds. If the waiting time TW is added it will take the time for $8n/25 + 0.5$ seconds. Therefore when reading for every n seconds changing the two video clips 3 by turns a reading speed including

the waiting time TW serves as $8n/(8n/25+0.5)$ Mbps. when n is made into 5 seconds here it will be set to about 19 Mbps(es) if it is alike using a front type and an effectual reading speed is calculated. Since the two video clips 3 are read by turns now the reading speed per video clip is averaged and is $19/2=9.5$ Mbps. Since this is quicker than 8 Mbps what is called buffer underflow from which a buffer memory becomes empty is not generated. As mentioned above it is possible enough to read the two video clips 3 by turns like this invention and to store in the buffer memory 6.

[0045] Now the above multiangle reproduction devices mention and explain "the athletic meet of a school" with many opportunities photoed with a camera integral-type VCR for home use as a useful concrete example. The drawing for explanation is omitted.

[0046] Usually the participant in a school athletic meet is a student and the guardian performs photography. Now two students' guardian a and the guardian b shall photo the video clip 3 respectively. Although the guardians a and b will take a photograph focusing on their children a and b in the time of his child not being turn when the others' child is turn they photo the complete view of athletic meet scenery in a long shot or photo the aid scenery of a guardian seat. [each] After finishing photography the guardian a copies the video clip 3 of a long shot and the video clip 3 of aid scenery which the guardian b photoed to his own optical disc 2.

[0047] In order to make it agree with explanation of drawing 2 it shall be an image of the long shot and the aid scenery that considered it as the image centering on the child a to whom the guardian a photoed the video clip 3a and the video clip 3c and the guardian b photoed the video clips 3b and 3d. Since the guardian b is photoing the video clip 3b and 3d at the time of the child's a turn at this time the portion to which the time information 4b and 4d added to the video clips 3b and 3d overlaps with the time information 4a and 4c of the video clips 3a and 3c exists.

[0048] As mentioned above two or more video clips 3 to which the time information 4 overlaps on the same optical disc 2 with reproducing the video clip 3 independently photoed at the overlapping time on the same optical disc 2 will exist.

[0049] If the guardian's a optical disc 2 is played at this time looking at the video clip 3a centering on the child a it becomes possible to perform multiangle reproduction with the video clips 3b such as aid scenery photoed simultaneously and the image which was full of presence can be enjoyed. The work required in order to perform multiangle reproduction should just choose an image to regard as reproducing the video clip 3 photoed at the time on the same optical disc 2. Since a multi-angle period becomes settled automatically based on the recorded time information 4 in order to multi-angle-ize it is not necessary to do the work of interleaving authoring work and two or more video clips 3.

[0050] If the camera integral-type VCR which the guardian a uses for photography constitutes the multiangle reproduction device of this invention here By reproducing an image with the LCD device which was allowed to reproduce the video clips 3c and 3d from the guardian b at the spot of an athletic meet and was carried in the camera integral-type VCR. It is possible to perform the promptly

above-mentioned multiangle reproduction and the image which was rich in presence surely can be enjoyed.

[0051] As mentioned above in the multiangle reproduction device of this invention when the time information 4 which two or more video clips 3 recorded on the optical disc 2 have has duplication in the duplicate section multiangle reproduction whose time-axis corresponded can be performed easily.

[0052] Here the time information 4 is the date and hour entry which were photoed and can be performed by adding with photography equipment. Of course the time information 4 may be added by the other methods and since it is not a main object of this invention if attached to the grant method of the time information 4 itself detailed explanation is omitted. If the clock information held inside movie camera material has an error when an error arises in the time information 4 given to two or more video clips photoed with different equipments and multiangle reproduction is performed it will be predicted that time gap occurs. In order to amend this error in addition it is good to add the compensation means which points to the error of the time information 4 at the time of photography and amends read timing based on this directions information at the time of read-out from the reproduction drive 1.

[0053] The time signal by television such as a time signal sound and the radio broadcast of the Japan Broadcasting Corporation if it is in Japan for example in order not to generate the time error at the time of such photography The clock of two or more equipment can be made to agree very with high precision by receiving the standard frequency broadcast signal (JJY) of Communications Research Laboratory the Ministry of Internal Affairs and Communication etc. and adjusting a clock. Since this invention relates to a regeneration method reference is not made about the time information grant method at the time of photography and though natural the description about the correcting method of the clock accuracy of apparatus does not restrain the main point of this invention.

[0054] In the example of above-mentioned this invention it was considered as the two number of the video clips 3 simultaneously stored in the buffer memory 6. That is although the value of n in drawing 1 was set to 2 this is good also as three or more numbers. In order to make this n or more into three after the reading speed of the information from the optical disc 2 adds a part for a loss required for access of an optical head by n times the bit rate of the video clip 3 it should be just quick enough.

[0055] (Embodiment 2) It continues and a 2nd embodiment of this invention is described using a drawing. As shown in drawing 3 one or more video clips 3 are recorded on the optical disc 2a and optical disc 2b respectively and while each video clip 3 has the time information 4 like Embodiment 1 each is saved as one file.

[0056] The playback drive 1a and the playback drive 1b are equipped with the optical disc 2a and 2b respectively. The optical head 5a carried in the playback drive 1a reads the signal of video clip VC from the optical disc 2a and stores it in the buffer memory 6a. Similarly the optical head 5b carried in the playback drive 1b reads the signal of video clip VC from optical disc 2b and stores it in the buffer

memory 6b. The buffer memory 6a is connected to the decoder 9a and the image compressed in digital one is decoded. The buffer memory 6b is similarly connected to the decoder 9b.

[0057] When as for the buffer memories 6a and 6b the optical heads 5a and 5b carry out seek operation it is a buffer zone for taking out a signal even seemingly succeeding a case so that read-out of the signal from the optical disc 2a and 2b may be interrupted temporarily and has the capacity for several seconds of the video clip 3. If the bit rate of a video clip sets capacity of 8Mbps and a buffer memory to 64Mbit now it will become the capacity for 8 seconds and will be sufficient capacity to the seek operation of the optical heads 5a and 5a.

[0058] The system controller 10 performs motion control of these whole receives the directions from a user or performs it also about the light control of each indicator formed in the indicator 11. the video clip 3 as which the enabling lamp 12 and Select light 13 are formed in the indicator 11 the multi-angle change turned on the enabling lamp 12 in the possible state and Select lights 13a and 13b were chosen -- the reproduction drives 1a and 1b -- it indicates which thing it is. It is connected to the selector 7 which is an image switching means and one of images is chosen and the output of the decoder 9a and the decoder 9b is outputted.

[0059] About the multiangle reproduction device of the above composition the operation is explained below. Now the video clip 3a and the video clip 3c shall be recorded on the optical disc 2a for explanation the video clip 3b and the video clip 3d shall be recorded on optical disc 2b and it shall be. At this time the time information 4a-4d which each video clips [3a-3d] each has Like Embodiment 1 as it shall be the information which set TS1-TS4 and finish time to TE1-TE4 and the order shows drawing 2 start time it shall be an order of TS1 TS2 TE2 TE1 TS3 TS4 TE3 and TE4.

[0060] A system controller reads and compares the optical disc 2a and the time information 4a-4d given to two or more video clips 3a-3d recorded in 2b. At this time it is judged whether there is any time which overlaps with the time information which the video clip recorded into the optical disc 2a and optical disc 2b has. In this example it has the time when the video clips 3a and 3b and the video clips 3c and 3d overlap.

[0061] At this time the system controller 10 determines reproduction sequence for each video clips 3a-3d according to the time information 4a-4d. That is first the reproduction drive 1a is operated and reproduction of the video clip 3a is started. The current time of the video clip 3a currently reproduced can be known by adding the reproduction integration time of the video clip 3a concerned to start time TS1.

[0062] As for this other video clips 3b-3d are the same. This reproduction motion stores the signal of the video clip 3a in the buffer memory 6a beforehand and is performed by reading a signal from the buffer memory 6a and the decoder 9a connected to the buffer memory 6a decodes the compression signal of a video clip to picture image data. The selector which is an image selecting means chooses the decoder 9a side automatically with a system controller. That is the reproducing output of the video clip 3a is carried out.

[0063] If the current time of the video clip 3a under reproduction approaches start time TS2 of the video clip 3b the system controller 10 operates the reproduction drive 1b starts reading of the video clip 3b and stores it in the buffer memory 6b. A signal is read from the buffer memory 6b at the same time it reaches TS2 and the signal of the video clip 3b is decoded by the decoder 9b by the video signal. At this time the decoder 9a will decode the video clip 3a the decoder 9b will have decoded the video clip 3b simultaneously and the image which the selector 7 chose with user directions is outputted.

[0064] Thus the user can choose the arbitrary images of the video clip 3a and the video clips 3b. The time in which picture selection is possible is the overlap section where the time information of the video clip 3a and the video clip 3b overlapped and is the sections from TS2 to TE2 in this example. Since the time information 4 is a thing showing the time when these images were recorded if it sees from a user it can change and enjoy the picture recorded on the time.

[0065] In order to make it recognize to have changed into the state in which multiangle reproduction is possible to the user at this time a system controller turns on the enabling lamp 12 formed in the indicator 11. The clip under present selection can be known because one of two or more Select lights 13 lights up.

[0066] When the video clip which the user has chosen is 3b and current time reaches TE2 the system controller 10 changes the selector 7 to the video clip 3a side. Thus even if it reaches TE2 which is the finish time of the video clip 3b it prevents an image breaking off. If the current time which is reproducing the video clip 3a reaches the finish time TE1 reproduction of the video clip 3c will be started succeeding.

[0067] In the period to TS4–TE3 the video clip 3c and video clip [3d] multiangle reproduction becomes possible by the same operation as the above. Although the information on the video clip 3c will be completed previously shortly when regeneration time reaches TE3 and a user chooses the video clip 3c and is being reincarnated like the explanation like the point the system controller 10 changes the selector 7 to the video clip 3d automatically and it can continue reproduction motion without a reproduced image breaking off. Reproduction motion will be ended if the current time currently reproduced reaches video clip 3d finish time TE4.

[0068] When the time information 4 of two or more video clips 3 recorded on the optical disc 2a and optical disc 2b overlaps so that clearly from the above thing multiangle reproduction selectable in a user comes to be performed. The usual reproduction is performed when there is no duplication in the time information 4. Since it is such operation in order to perform multiangle reproduction it is not necessary to do the work of creating the bit stream which the time information 4 should just be added to the video clip 3 and interleaved two or more video clips beforehand.

[0069] Now the above multiangle reproduction devices mention “the athletic meet of a school” shown by Embodiment 1 as an effective example and it explains again. Explanation is omitted if attached to the portion which overlaps with explanation by Embodiment 1. As Embodiment 1 explained the video clips 3b and 3d which the

guardian b photoed [the video clips 3a and 3c which the guardian a photoed] to the optical disc 2a shall be recorded on optical disc 2b now. If this is applied to this example looking at the video clip 3a centering on the child a like Embodiment 1 it becomes possible to perform multiangle reproduction with the video clips 3b such as aid scenery photoed simultaneously and the image which was full of presence can be enjoyed.

[0070] The work required in order to perform multiangle reproduction should just choose an image to regard as equipping the playback drive 1 with two or more optical discs 2 in which the video clip 3 photoed at the time was recorded. Since a multi-angle period becomes settled automatically based on the recorded time information 4 in order to multi-angle-ize it is not necessary to do the work of interleaving authoring work and two or more video clips 3.

[0071] Although the above-mentioned example explained the number of two or more reproduction drives 1 as 2 this may be three or more and the same operation is possible for it.

[0072] Although the above-mentioned example explained as composition which controls two apparatus by the same system controller It may not necessarily be such composition for example the subsystem controller 14 which became independent to the reproduction drive 1b is formed like drawing 4 and the system controller 10 is good also as composition of giving directions to the subsystem controller 14. Since the posture drive 1b which has the subsystem controller 14 can be used as one independent apparatus if such composition is taken it becomes possible to consider it as the gestalt which can constitute this invention from connecting two or more set machine for example.

[0073] In above-mentioned Example 1 and Example 2 although the medium by which the video clip 3 was recorded is used as the optical disc 2 it is good for this as that in which a magneto-optical disc is contained. Although the external magnetic field important point of the magneto-optical disc is carried out to record or/and reproduction motion even if it considers that a magneto-optical disc is an optical disc in a broad sense meaning it does not deviate from the gist of this invention.

[0074] In above-mentioned Example 1 and Example 2 although the medium by which the video clip 3 was recorded is used as the optical disc 2 this may be a medium of other kinds. For example a hard disk unit (HDD) may be used the optical disc 2 in the above-mentioned example will be equivalent to a magnetic disk in this case and the optical head 5 will be equivalent to a magnetic head. Of course even if it is cases other than a fixed disk application of this invention is not excepted.

[0075] In above-mentioned Example 1 and Example 2 although time information 4 is made into the time by which the video clip was photoed that may not necessarily be right. For example after the video clip 3 was created the arbitrary time information 4 could be given to the video clip 3. This invention does not give restriction at all about the grant method of the time information 4.

[0076] In above-mentioned Example 1 and Example 2 although the video clip 3 should be compressed by MPEG 2 it is not necessary to limit to this form. Various compression technology of a video signal has various methods and even if it uses

which method of these it does not deviate from the gist of this invention.

[0077] In above-mentioned Example 1 and Example 2 in order to tell a user about that it is in a multi-angle possible state or the selected kind of video clip the indicator and the enabling lamp and the Select light should be provided but this may not necessarily be this gestalt. For example it is very good in the composition of superimposing a state to a video signal so that an indicator display on a display screen may be possible.

[0078] In above-mentioned Example 1 and Example 2 although the reproduction sequence of the video clip was explained as an order of each time information this may not necessarily be this passage. For example it is good as what is reproduced in the order which the user specified arbitrarily.

[0079] Since it has the time information to which the video clip 3d overlapped the video clip 3c during reproduction when reproducing in order of the video clips 3c and 3a with user directions when it applies to the above-mentioned example and explains The multiangle reproduction of the video clip 3c and the video clip 3d becomes possible and it will shift to the reproduction motion of the video clip 3a after finish time TE3 attainment of the video clip 3c. This invention is applicable also as such operation.

[0080] In above-mentioned Example 1 and Example 2 although the decoder 9 is formed between the buffer memory 6 and the selector 7 the decoder 9 may be after the selector 7. In this case although disorder of a picture and gap of a time-axis may occur depending on the compression format of a video signal it is possible to avoid this if it is suitable compression format.

[0081] In above-mentioned Example 1 and Example 2 in a multiangle reproduction period although the user shall choose and output the one video clip 3 it is not necessary to necessarily limit this to one. For example it is good also as composition which uses the image compositing section 15 like drawing 5 and outputs and displays two or more images by techniques such as a picture yne picture. Of course it is good also as a tiling display which aligns and displays not only picture yne picture form but two or more images.

[0082] At this time the composition of directing the video clip 3 to display on a parent screen image is possible for a user. Although drawing 5 is a thing at the time of taking picture yne picture form to Example 1 it can be considered as the same operation by forming the image compositing section 15 similarly to Example 2.

[0083] Or it is good also as composition which does not choose the one video clip 3 but outputs all refreshable video signals independently in a multiangle reproduction possible period for example as composition like drawing 6 again by the selector 7. Although drawing 6 loses the selector 7 to the composition of Example 1 it can take the composition which lost the selector 7 similarly to Example 2.

[0084]

[Effect of the Invention] As shown in the above example the time information of two or more video clips which have time information according to the 1st invention of this application is compared Beginning to read two or more video clips which overlap when there is an overlap period one by one and storing in a buffer

memory About two or more video clips stored in the buffer memory in order to output one or more than it multiangle reproduction became possible to two or more video clips with the overlap section.

[0085] Thus the time information which overlaps with two or more video clips in order to perform multiangle reproduction according to this invention should just accompany It is effective in the authoring work of directing the multi-angle section beforehand and the work of interleaving two or more video clips and changing into one bit stream becoming unnecessary and the multiangle reproduction of them becoming possible simple.

[0086] According to the invention of the 2nd of this application about the video clip in the medium with which two or more reproduction drives were equipped. When reproducing a certain video clip the time information of the video clip is compared with the time information of the video clip in other reproduction drives Multiangle reproduction became possible to two or more video clips with the overlap section by operating two or more reproduction drives simultaneously about a duplication video clip with the overlap section and reading simultaneously a predetermined video clip and said duplication video clip.

[0087] Thus the time information which overlaps with two or more video clips in order to perform multiangle reproduction according to this invention should just accompany It is effective in interleaving the authoring work and two or more video clips of directing the multi-angle section beforehand the work of changing into one bit stream becoming unnecessary and multiangle reproduction becoming possible simple.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] The block diagram showing a 1st embodiment

[Drawing 2] The explanatory view with duplication time information of a video clip

[Drawing 3] The block diagram showing a 2nd embodiment of this invention

[Drawing 4] The explanatory view of other composition of a 2nd embodiment

[Drawing 5] The explanatory view of the composition of the example of a 1st embodiment

[Drawing 6] The explanatory view of other composition of a 1st embodiment

[Drawing 7] The key map of the conventional interleave technique

[Description of Notations]

1 Reproduction drive

2 Optical disc

3 3a-3d Video clip

4a-4d Time information

5 Optical head

6 Buffer memory

7 Selector

- 8 Display
 - 9 9a and 9b Decoder
 - 10 System controller
 - 11 Indicator
 - 12 Enabling lamp
 - 13 Select light
 - 14 A subsystem controller
 - 15 Image compositing section
 - 16 Parent screen image
 - 17 Child screen image
-

【特許請求の範囲】

【請求項1】 時刻情報を有する複数のビデオクリップが記録された媒体と、前記媒体から情報を読み出す再生ドライブと、前記再生ドライブの動作を制御する動作制御部と、前記複数のビデオクリップを一時的に保持するバッファメモリとを備え、所定のビデオクリップを再生する場合に、前記動作制御部は前記所定のビデオクリップと他の複数のビデオクリップの時刻情報を比較し、前記所定のビデオクリップと、前記時刻情報の重複区間をもつ重複ビデオクリップを媒体から共に読み出して前記バッファメモリ内に格納するとともに前記バッファメモリに格納された前記所定のビデオクリップと前記重複ビデオクリップのうち少なくとも一つを出力することを特徴とするマルチアングル再生装置。

【請求項2】 時刻情報を有する複数のビデオクリップが記録された複数の媒体と、前記複数の媒体をそれぞれ装着し、前記複数のビデオクリップを読み出す複数の再生ドライブと、前記複数の再生ドライブの動作を制御する動作制御部とを備え、前記複数の再生ドライブうちの一つの再生ドライブ装の所定のビデオクリップを再生する際に、前記動作制御部は前記所定のビデオクリップの時刻情報と、他の再生ドライブ内にある複数のビデオクリップの時刻情報を比較し、前記所定のビデオクリップと前記時刻情報の重複区間をもつ重複ビデオクリップについて前記複数の再生ドライブを同時に動作させて、前記所定のビデオクリップと前記重複ビデオクリップをそれぞれの再生ドライブから共に読み出して、前記所定のビデオクリップと前記重複ビデオクリップのうち少なくとも一つを出力することを特徴とするマルチアングル再生装置。

【請求項3】 時刻情報は、ビデオクリップを撮影する際の収録日時を基にした収録時刻情報であることを特徴とする請求項1または2記載のマルチアングル再生装置。

【請求項4】 記録媒体が光ディスクまたは光磁気ディスクであることを特徴とする請求項1、2または3記載のマルチアングル再生装置。

【請求項5】 所定のビデオクリップと重複ビデオクリップのうち少なくとも一つを出力できる状態であることを表示する表示手段を有したことを特徴とする請求項1または2記載のマルチアングル再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、重複した時刻情報を有する複数のビデオクリップを再生するマルチアングル再生装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、家庭用のカメラ一体型ビデオレコーダーとしてはテープメディアを用いたものが主流であった。しかし近年では記録型の光ディスクを用いたカメ

ラ一体型ビデオレコーダーが出現し、光ディスクのランダムアクセス性によって多彩な再生動作が期待される。

【0003】 一方、再生専用型の光ディスクレコーダとしてDVDとよばれる映像再生装置があり、主に映画ソフトなどのパッケージ化された映像ソフトの再生がなされている。DVDでは、映像表現の多様化に應えるためにマルチシーン／マルチアングル再生機能が搭載されており、映像ソフト製作者が作成した複数種類の画像をユーザが任意に切替えて再生することが可能である。マルチシーン再生とマルチアングル再生は本質的に同種の再生方法であるので、ここでは両者を合わせてマルチアングル再生として取り扱う。

【0004】 このようなマルチアングル再生を実現するための方法が例えば特願平09-514148号に示されている。上記出願においてはマルチアングル再生を可能とするために次のようにビットストリームのインターリーブ方法を提案している。

【0005】 上記出願から発明の開示部分を引用すると次のようになる。

【0006】 同一時間軸上で連続する3つ以上のデータ単位で構成されるビットストリームから2つ以上のデータ単位を選択して再生するビットストリーム再生に於いて、総てのデータ単位を、順番にアクセスして、選択されたデータ単位のみを時間的中断無く再生できるように、該データ単位のそれぞれの再生時間長に基づいて該データ単位を所定の順番で同一時間軸上に配列して該ビットストリームをインターリーブする。該データ単位は更に、最小読み出し時間データ単位に分割されて、総ての該最小読み出し時間データ単位を、順番にアクセスして、該選択されたデータ単位の最小読み出し時間データ単位のみを時間的中断無く再生できるように、それぞれの最小読み出し時間に基づいて該最小読み出し時間データ単位を所定の順番で同一時間軸上に配列して前記ビットストリームを生成し、更に該最小読み出し時間データ単位の再生時間長は同一であることを特徴としたインターリーブ方法。

【0007】 これはすなわち、同一時間軸上で再生すべき複数の映像をインターリーブして一つのビットストリームとして構成する方法を示したものである。図7を用いてより簡単に説明すると、非マルチアングル区間のビデオクリップC0やビデオクリップC4についてはインターリーブの無いビットストリームBS1、BS3を生成するが、マルチアングル区間においては、アングル1のビデオクリップC1、アングル2のビデオクリップC2、アングル3のビデオクリップC3をそれぞれC1a、C1b・・・、C2a、C2b・・・、C3a、C3b・・・のように複数個に分割して、これらを順番に並べ替えたインターリーブブロック1BとしてビットストリームBS2を生成する。このようにして、ビットストリームBS2には3つのアングルからなる複数のビデオ

クリップC1～C3が含まれることになり、適宜所望のアングルを選択することでマルチアングル再生を可能とするものである。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、家庭用のカメラ一体型ビデオレコーダーにおいては、上記したような従来のインターリーブ方法を適用してマルチアングル再生を行なうことは容易ではないという課題がある。

【0009】つまり、上記したインターリーブ手法を適用するためには、予め複数の映像データを用意しておき、マルチアングルを行なう部分を指定するなどのオーサリング作業を行ない、その後上記インターリーブ方法を適用してビットストリームを作成する必要がある。したがって、複数の映像素材がある場合にマルチアングル再生を実施しようとした場合、まずマルチアングル化するビデオクリップを選別し、それぞれのビデオクリップ内でマルチアングルに採用すべき期間を指示し、それぞれのビデオクリップをインターリーブして一つのビットストリームにまとめるという作業が必要になっている。

【0010】このように従来の手法を適用してマルチアングル再生を行なうためには、上記したようなわずらわしい前作業が必要であるという課題があった。

【0011】本発明は上記課題を解決するためになされ、複数の映像素材に対して特別なオーサリングやインターリーブ化などの作業を行なわなくても容易にマルチアングル再生を可能とするマルチアングル再生装置を提供することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】この課題を解決するために、本願第1の発明のマルチアングル再生装置は、時刻情報を有する複数のビデオクリップが記録された媒体と、媒体から情報を読み出す再生ドライブと、再生ドライブの動作を制御する動作制御部と、複数のビデオクリップを一時的に保持するバッファメモリとを備え、所定のビデオクリップを再生する場合に、動作制御部は所定のビデオクリップと他の複数のビデオクリップの時刻情報を比較し、所定のビデオクリップと時刻情報の重複区間をもつ重複ビデオクリップを媒体から共に読み出してバッファメモリ内に格納するとともに、バッファメモリに格納された所定のビデオクリップと前記重複ビデオクリップのうち少なくとも一つを出力するようにしたものである。

【0013】本願第2の発明のマルチアングル再生装置は、時刻情報を有する複数のビデオクリップが記録された複数の媒体と、複数の媒体をそれぞれ装着し、複数のビデオクリップを読み出す複数の再生ドライブと、複数の再生ドライブの動作を制御する動作制御部とを備え、複数の再生ドライブのうちの一つの再生ドライブ内

の所定のビデオクリップを再生する際に、動作制御部は所定のビデオクリップの時刻情報と他の再生ドライブ内にある複数のビデオクリップの時刻情報を比較し、所定のビデオクリップと時刻情報の重複区間をもつ重複ビデオクリップについて複数の再生ドライブを同時に動作させて、所定のビデオクリップと重複ビデオクリップをそれぞれの再生ドライブから共に読み出して、所定のビデオクリップと重複ビデオクリップのうち少なくとも一つを出力するようにしたものである。

【0014】本願第3の発明のマルチアングル再生装置は、上記第1あるいは第2の発明において時刻情報をビデオクリップを撮影する際の収録日時を基にした収録時刻情報としたものである。

【0015】本願第4の発明のマルチアングル再生装置は、上記第1あるいは第2の発明において記録媒体を光ディスクまたは光磁気ディスクとしたものである。

【0016】本願第5の発明のマルチアングル装置は、上記第1あるいは第2の発明に加え、所定のビデオクリップと重複ビデオクリップのうち少なくとも一つを出力できる状態になっている表示する表示手段を有したものである。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について、図1から図6を用いて説明する。

【0018】ここで、同一名称で複数の構成要素についてはa、bなどの添字を用いて区別し、添字がない場合にはその構成要素全般を表すものとする。

【0019】（実施の形態1）本発明の第1の実施の形態は、次のような構成となっている。

【0020】図1のように、再生ドライブ1には信号が記録された媒体である光ディスク2が装着されている。光ディスク2には、ビデオクリップ3が複数記録されており、複数のビデオクリップ3にはそれぞれ時刻情報4（図示せず）が付与されている。

【0021】再生ドライブ1に搭載された光ヘッド5が光ディスク2から複数のビデオクリップ3の情報信号を読み出すが、読み出された複数のビデオクリップ3の情報信号は、半導体メモリから成るバッファメモリ6に順次かつ一時的に保存される。

【0022】再生ドライブ1から読み出されるビデオクリップ3の情報は同時には1つであるが、複数のビデオクリップ3を読み出してバッファメモリ6に格納することで、バッファメモリ6内には同時に複数のビデオクリップ3を保存するようになっている。すなわち図1のようにバッファメモリ6を複数の領域に分割し、それぞれの領域に異なる複数のビデオクリップ3を保持する。この領域の大きさは固定されたものである必要は無く、読み込む複数のビデオクリップ3の数によって動的に変化可能である。

【0023】また、映像選択手段であるセクタ7によ

ってバッファメモリ6に格納されたビデオクリップ3のうちの一つが選択され、映像信号が表示装置8へ出力される構成となっている。このとき、圧縮されたビデオクリップ3を復号する複数のデコーダ9が、セクタ7とバッファメモリ6との間に複数設置されている。また、システムコントローラ10によってその全体の動作がコントロールされる。

【0024】今、説明を簡略化するために、デコーダ9の数を2とし、バッファメモリ内に格納される複数のビデオクリップ3の最大数も同様に2つとする。つまり、図1中におけるnの値を2として説明を行なう。また、光ディスク2に記録された複数のビデオクリップ3の数を4とし、以降これを3a~3dとする。

【0025】本発明は、以上のような構成であり、その動作について以下詳細に説明する。

【0026】ビデオクリップ3は、例えば撮影を開始してから一時停止するまでの1つのシーンを単位した1つのファイルとして成り立っている。それぞれのビデオクリップ3a~3dには、撮影日時を基にした時刻情報4a~4dが付与されており、ビデオ映像の1フレームの時刻を特定できる精度である1/30秒単位の精密な時刻情報になっている。この時刻情報4は、本実施例では収録開始時刻がファイルのヘッダ部に記録され、収録終了時刻がファイルの末尾に記録されているものとするが、時刻情報の記録方法は上記の形態に限定されない。

【0027】まず、システムコントローラ10は、光ディスク1内に記録された複数のビデオクリップ3a~3dに付与された時刻情報4a~4dを読みこんで比較し、時刻情報に重複する時刻があるかどうかを判断する。

【0028】ここで、ビデオクリップ3a~3dのそれぞれがもつ時刻情報4a~4dは、開始時刻をTS1~TS4、終了時刻をTE1~TE4とした情報であるものとし、その順序は、図2に示すように、TS1、TS2、TE2、TE1、TS3、TS4、TE3、TE4の順序であるものとする。

【0029】このときシステムコントローラ10は時刻情報4a~4dに基づいてビデオクリップ3a~3dを読み出す。以下、その動作について説明する。まずビデオクリップ3aの再生を開始する。再生しているビデオクリップ3aの現在時刻は、開始時刻TS1に再生積算時間を加えることで知ることが出来る。この再生動作は、ビデオクリップ3aの信号をあらかじめバッファメモリ6に格納しておき、バッファメモリ6から信号を読み出すことで行なわれる。バッファメモリ6は、ビデオクリップ3の信号を十分な時間分だけ格納する容量があり、例えば20秒分のビデオクリップ3を格納できる。

【0030】光ディスク2から読み出す信号のビットレートはビデオクリップ3のビットレートよりも高速であるため、バッファメモリ6が一杯の状態になると一時的

に光ディスク2からの読みだしを停止し、一定容量の空きが発生するとまたディスクからの読みだしを開始して、出来るだけバッファメモリ6が一杯となった状態を保つ。

【0031】再生中のビデオクリップ3aの現在時刻がビデオクリップ3bの開始時刻TS2に近づくとき、システムコントローラ10はビデオクリップ3bの読みこみを開始し、バッファメモリ6へ格納する。例えば、再生中のビデオクリップ3aの現在時刻がビデオクリップ3bの開始時刻TSbの10秒前になった時点でビデオクリップ3bの読み出しに移り、バッファメモリ6へ格納をはじめる。読み出しの切替え当初はバッファメモリはビデオクリップ3aの情報で埋められているため空き容量が発生するまで待機が発生するが、ビデオクリップ3bの情報をバッファメモリに10秒分格納するまで読みこみを続ける。その後の動作は、ビデオクリップ3aとビデオクリップ3bを5秒分ずつ交互に読み出し、バッファメモリ6に順次格納する。

【0032】このような動作を行なうと、バッファメモリ6にはビデオクリップ3aとビデオクリップ3bの2つの情報が格納されることになる。このときバッファメモリ6内にある両ビデオクリップ3a、3bは同一の時刻情報を有する。セクタ7はユーザからの指示に基づいてビデオクリップ3aとビデオクリップ3bのいずれかを選択する。ビデオクリップ3aの映像は、デコーダ9aによって映像信号に復号され、同時にビデオクリップ3bの映像はデコーダ9bによって映像信号に復号されている。そのため実際にはセクタ7はデコーダ9aまたは9bによって復号された映像信号を切り替える。

【0033】このようにして、ユーザはビデオクリップ3aとビデオクリップ3bのうちの任意の映像を選択することが出来る。映像選択が可能な期間は、ビデオクリップ3aとビデオクリップ3bの時刻情報が重複した重複区間であり、本例では、TS2からTE2までの区間である。時刻情報4はこれらの映像が収録された時刻を表すものであるため、ユーザからみれば同時刻に収録された画像を切り替えて楽しめることとなる。

【0034】このとき、ユーザに対してマルチアングル再生が可能である状態になったことを認知させるために、システムコントローラは表示部に設けられたエネーブルランプ12を点灯する。また、複数のセレクトランプ13のうちの1つが点灯することで、現在選択中のクリップを知ることが出来る。セレクトランプ13と選択されたビデオクリップの対応については一意に決定することが難しいが、マルチアングル可能となる直前に再生していたビデオクリップ3aをセレクトランプ13a、他方のビデオクリップ3aをセレクトランプ13bに対応させるなどすればよい。なお、現在説明している例ではマルチアングル再生期間において、ユーザがビデオクリップ3aあるいは3bのいずれか一つを選択して出力

するものとしているが、これは必ずしも1つに限定しなくても良い。

【0035】引き続いてビデオクリップ3 aまたは3 bを再生している現在時刻がTE 2に近づくと、読み出すべきビデオクリップ3 bのデータが終了するため、それまで光ディスク2からビデオクリップ3 aとビデオクリップ3 bの情報を交互にバッファメモリ6へ読み出していた作業を終え、引き続きビデオクリップ3 aのみのデータの読みこみ続ける。また、ユーザが選択しているビデオクリップが3 bであるときに現在時刻がTE 2に到達したとき、システムコントローラ10はセクタ7をビデオクリップ3 a側に切り替える。このようにして、ビデオクリップ3 bの終了時刻であるTE 2に到達しても映像が途切れることがない。

【0036】引き続いてビデオクリップ3 aを再生している現在時刻がTE 1に近づくと、バッファメモリ6へ先読みすべきビデオクリップ3 aのデータが終了するため、引き続いて次の再生すべきビデオクリップ3 cの情報を光ディスク2から読み出しを開始してバッファメモリ6へ格納を始める。再生時刻がTE 1に到達すると、時間的な空白を空けることなく連続してビデオクリップ3 cが再生される。

【0037】続いて、再生中のビデオクリップ3 cの現在時刻がTS 4に近づくと、先ほど説明した例と同様にビデオクリップ3 dとビデオクリップ3 cの情報信号を交互に読み出し、バッファメモリ6へ格納する。この時の動作は先述と同様であり、TS 3からTE 4までの時刻においてマルチアングル再生が可能となる。

【0038】また、今度はビデオクリップ3 cの情報が先に終了することになるが、先ほどの説明と同様に、再生時刻がTE 3に到達したときにユーザがビデオクリップ3 cを選択して再生していた場合、システムコントローラ10はセクタ7をビデオクリップ3 dに自動的に切り替え、再生映像が途切れることなく再生動作を継続することが出来る。再生時刻がTE 4に近づくと、光ディスク2から先読みしてバッファメモリ6に読みこむべきデータが無くなるため、光ディスク2からの読みこみ動作は終了し、バッファメモリ6内に保存されたビデオクリップ3 dの情報が無くなると映像の再生が終了する。

【0039】以上のような動作から明らかなように、光ディスク2に収録された複数のビデオクリップ3の時刻情報4が重複している場合には、ユーザが選択可能なマルチアングル再生が行なわれるようになる。時刻情報4に重複が無い場合には通常の再生が行なわれる。このような動作であることから、マルチアングル再生を行なうためにはビデオクリップ3に時刻情報4が付加されているだけでよく、事前に複数のビデオクリップをインターリーブしたビットストリームを作成するといった作業を行わなくて良い。

【0040】上記した説明ではビデオクリップ3 aとビデオクリップ3 bを交互に読み出して順次バッファメモリ6に格納するといった動作を行なうが、こうした動作についてさらに詳細に説明する。まず、ビデオクリップ3は映像情報および音声情報を含んでおり、そのうち映像情報はMP EG 2といわれるデジタル圧縮方式にて圧縮され、また音声信号も所定の形式で圧縮されている。両者をあわせた信号のビットレートは5 Mbps～12 Mbpsといったような幅を持ち、ビットレートが大きいほど高品位な映像情報を有するものである。しかし、以降の説明においてはビデオクリップ3の有するビットレートを8 Mbpsに固定して論ずる。説明の煩雑さを避けるためであってこれとは異なるビットレートであっても本発明の要旨を逸脱するものではない。

【0041】8 Mbpsのビデオクリップ3を20秒分保持するために必要なバッファメモリ6の容量は160 Mbit、すなわち20Mバイトとなるが、これは非現実的な容量ではない。

【0042】今、光ディスク2からバッファメモリ6へ格納する際の読み出し速度を25 Mbpsであるとすれば、8 Mbpsでビデオクリップ3を再生しながら光ディスク2からの読み出し動作を行なうため、差し引き毎秒17 Mbitの情報がバッファメモリ6内に格納されていくことになる。そのため20秒分の容量を持つバッファメモリ6がおよそ10秒で一杯になる。バッファメモリ6が一杯の状態になると一時的に光ディスク2からの読みだしを停止し、一定容量の空きが発生するとまたディスク2からの読みだしを開始して出来るだけバッファメモリが一杯となった状態を保つ。

【0043】このような条件の際に、例えばビデオクリップ3 aを読み出ししている状態から、ビデオクリップ3 bを読み出しに行く状態に変更するには、光ヘッド5をビデオクリップ3 bが記録されている位置へ移動する必要があり、光ヘッド5のシーク時間や回転待ち時間など、信号を読み出せない待ち時間TWが必要になる。待ち時間TWは一般に光ディスクシステムでは数百ミリ秒の時間を要し、本例ではこれを500msとして説明を行なう。

【0044】25 Mbpsの読み出し速度で8 Mbpsのビデオクリップ3の情報をn秒分読みこむのに必要な時間は、 $8n/25$ 秒である。待ち時間TWを加えると $8n/25 + 0.5$ 秒の時間がかかる。したがって、2つのビデオクリップ3を交互に切り替えながらn秒分づつ読みこむ場合、待ち時間TWを含めた読み出し速度は、 $8n \div (8n/25 + 0.5)$ Mbpsとなる。ここでnを5秒としたとき、前式を用いてに実効的な読み出し速度を計算すると約19 Mbpsとなる。いま、2つのビデオクリップ3を交互に読み出すので、ビデオクリップ1本あたりの読み出し速度は平均して $19/2 = 9.5$ Mbpsである。これは8 Mbpsより速いため

バッファメモリが空になってしまういわゆるバッファアンダーフローは発生しない。上記のように、本発明のように2つのビデオクリップ3を交互に読み出してバッファメモリ6に格納することは十分に可能である。

【0045】さて、以上のようなマルチアングル再生装置が有用な具体的な事例として、家庭用のカメラ一体型ビデオレコーダーで撮影される機会の多い「学校の運動会」を挙げて説明する。なお、説明のための図面は省略する。

【0046】通常、学校運動会の参加者は生徒であり撮影はその保護者が行なう。今、生徒2人の保護者aと保護者bがそれぞれビデオクリップ3を撮影するものとする。保護者a、bはそれぞれの自分の子供a、bを中心に撮影を行なうことになるが、自分の子供が出番でないときで、他者の子供が出番のときにはロングショットで運動会風景の全景を撮影したり、保護者席の応援風景の撮影を行なう。撮影を終えた後、保護者aは、保護者bの撮影したロングショットのビデオクリップ3や応援風景のビデオクリップ3を自分の光ディスク2にコピーする。

【0047】図2の説明と合致させるため、ビデオクリップ3aおよびビデオクリップ3cを保護者aの撮影した子供aを中心とした映像とし、ビデオクリップ3bおよび3dを保護者bが撮影したロングショットや応援風景の映像であるものとする。このとき、保護者bは子供aの出番のときにビデオクリップ3bや3dを撮影しているため、ビデオクリップ3b、3dに付加される時刻情報4b、4dはビデオクリップ3a、3cの時刻情報4a、4cと重複する部分が存在する。

【0048】以上のように、重複する時刻に別々に撮影されたビデオクリップ3を同じ光ディスク2上に複製することで、同一の光ディスク2上に時刻情報4の重複する複数のビデオクリップ3が存在することになる。

【0049】このとき、保護者aの光ディスク2を再生すると、子供aを中心としたビデオクリップ3aを見ながら、同時に撮影された応援風景などのビデオクリップ3bとのマルチアングル再生を行なうことが可能となり、臨場感にあふれた映像を楽しむことが出来る。また、マルチアングル再生を行なうために必要な作業は、同時刻に撮影されたビデオクリップ3を同じ光ディスク2上に複製することと、見たい映像を選択するだけで良い。収録した時刻情報4を基にマルチアングル期間が自動的に定まるので、マルチアングル化するためオーサリング作業や複数のビデオクリップ3をインターリーブするといった作業を行なう必要がない。

【0050】ここで、保護者aが撮影に用いるカメラ一体型ビデオレコーダーが本発明のマルチアングル再生装置を構成したものであれば、運動会の現場で保護者bよりビデオクリップ3c、3dを複製させてもらい、カメラ一体型ビデオレコーダーに搭載された液晶ディスプレイ

装置で映像を再生することで、直ちに上記したマルチアングル再生を行なうことが可能であり、まさしく臨場感に富んだ映像を楽しむことが出来る。

【0051】以上のように、本発明のマルチアングル再生装置では、光ディスク2上に記録された複数のビデオクリップ3が有する時刻情報4に重複がある場合に、重複した区間において、時間軸が一致したマルチアングル再生を容易に行なうことができる。

【0052】ここで、時刻情報4は撮影した日付および時間情報であり撮影器材により付加することで行なうことが出来る。もちろん、その他の方法で時刻情報4を付加してもよく、時刻情報4の付与方法そのものについて本発明の本旨ではないため、詳細な説明は省略する。また、撮影機材の内部で保有する時計情報に誤差があると、異なる機材で撮影した複数のビデオクリップに付与される時刻情報4に誤差が生じ、マルチアングル再生を行なう際に時間的なズレが発生することが予測される。この誤差を補正するために、撮影時の時刻情報4の誤差を指示して、再生ドライブ1からの読み出し時にこの指示情報に基づいて読み出しタイミングを補正する補正手段を付加するとよい。

【0053】また、このような撮影時の時刻誤差を発生させないために、例えば日本国内であれば日本放送協会の時報音などテレビやラジオ放送による時報信号や、総務省通信総合研究所の標準電波信号(JJY)などを受信して時計を調整することで、極めて高精度に複数の器材の時計を合致させることができる。なお、本発明は再生方法に関するものであるから、撮影時の時刻情報付与方法については言及するものではなく、当然ながら機器の時計精度の修正方法についての記述が本発明の主旨を拘束するものではない。

【0054】なお、上記した本発明の実施例においては、同時にバッファメモリ6に格納されるビデオクリップ3の数を2つとしていた。すなわち、図1におけるnの値を2としていたが、これは3以上の数としても良い。このnを3以上とするためには、光ディスク2からの情報の読み出し速度が、ビデオクリップ3のビットレートのn倍に光ヘッドのアクセスに必要なロス分を加えたうえで、十分に速ければよい。

【0055】(実施の形態2) つづいて、本発明の第2の実施の形態について図面を用いて説明する。図3に示すように、光ディスク2a、光ディスク2bにはそれぞれ1つまたは複数のビデオクリップ3が収録されていて、個々のビデオクリップ3は、実施の形態1と同様に時刻情報4を有するとともに、それぞれが一つのファイルとして保存されている。

【0056】再生ドライブ1a、再生ドライブ1bにはそれぞれ光ディスク2a、2bが装着されている。再生ドライブ1aに搭載された光ヘッド5aは、光ディスク2aからビデオクリップVCの信号を読み出し、バッフ

メモリ6aへ格納する。同様に、再生ドライブ1bに搭載された光ヘッド5bは、光ディスク2bからビデオクリップVCの信号を読み出し、バッファメモリ6bへ格納する。バッファメモリ6aはデコーダ9aに接続されていて、デジタル的に圧縮された映像が復号される。同様にバッファメモリ6bはデコーダ9bに接続される。

【0057】また、バッファメモリ6a、6bは光ヘッド5a、5bがシーク動作をするようなときに、光ディスク2a、2bからの信号の読み出しが一時的に中断するような場合でも、見かけ上、連続して信号を取り出すための緩衝領域であり、ビデオクリップ3の数秒分の容量を持っている。今、ビデオクリップのビットレートが8Mbps、バッファメモリの容量を64Mbitとすれば、8秒分の容量となり光ヘッド5a、5bのシーク動作に対して十分な容量である。

【0058】システムコントローラ10は、これら全体の動作制御を行なうものであり、ユーザからの指示を受け付けたり、表示部11に設けられた各インジケータの点灯制御についても行なう。表示部11には、エネーブルランプ12とセレクトランプ13が設けられており、エネーブルランプ12はマルチアングル切り替えが可能状態時に点灯し、セレクトランプ13a、13bは、選択されたビデオクリップ3が再生ドライブ1a、1bどちらのものを表示する。また、デコーダ9aとデコーダ9bの出力は映像切替手段であるセクタ7に接続され、いずれか一方の映像が選択され出力される。

【0059】以上のような構成のマルチアングル再生装置について、以下その動作を説明する。今、説明のために光ディスク2aには、ビデオクリップ3aおよびビデオクリップ3cが収録されており、光ディスク2bには、ビデオクリップ3bおよびビデオクリップ3dが収録されているものとする。このとき、各ビデオクリップ3a～3dのそれぞれが有する時刻情報4a～4dは、実施の形態1と同様に、開始時刻をTS1～TS4、終了時刻をTE1～TE4とした情報であるものとし、その順序は、図2に示すように、TS1、TS2、TE2、TE1、TS3、TS4、TE3、TE4の順序であるものとする。

【0060】システムコントローラは光ディスク2a、2b内に記録された複数のビデオクリップ3a～3dに付与された時刻情報4a～4dを読みこみ、比較する。このとき、光ディスク2aと光ディスク2bの中に収録されたビデオクリップの有する時刻情報に重複する時刻があるかどうかを判断する。今回の例では、ビデオクリップ3aと3b、ビデオクリップ3cと3dが重複する時刻を有する。

【0061】このときシステムコントローラ10は各ビデオクリップ3a～3dを時刻情報4a～4dにしたがって再生順序を決定する。すなわちまず、再生ドライブ

1aを動作させてビデオクリップ3aの再生を開始する。再生しているビデオクリップ3aの現在時刻は、開始時刻TS1に当該ビデオクリップ3aの再生積算時間を加えることで知ることが出来る。

【0062】これは、他のビデオクリップ3b～3dでも同様である。この再生動作は、ビデオクリップ3aの信号をあらかじめバッファメモリ6aに格納しておき、バッファメモリ6aから信号を読み出すことで行なわれ、バッファメモリ6aに接続されたデコーダ9aがビデオクリップの圧縮信号を映像データに復号する。映像選択手段であるセクタは、システムコントローラによって自動的にデコーダ9a側を選択する。すなわちビデオクリップ3aが再生出力される。

【0063】再生中のビデオクリップ3aの現在時刻がビデオクリップ3bの開始時刻TS2に近づくとき、システムコントローラ10は再生ドライブ1bを動作させてビデオクリップ3bの読みこみを開始し、バッファメモリ6bへ格納する。TS2に到達すると同時にバッファメモリ6bから信号が読み出され、デコーダ9bによってビデオクリップ3bの信号が映像信号に復号される。このとき、デコーダ9aはビデオクリップ3aを、デコーダ9bはビデオクリップ3bを同時に復号していることになり、ユーザ指示によってセクタ7が選択した映像が出力される。

【0064】このようにして、ユーザはビデオクリップ3aとビデオクリップ3bのうちの任意の映像を選択することが出来る。画像選択が可能な時刻は、ビデオクリップ3aとビデオクリップ3bの時刻情報が重複した重複区間であり、本例では、TS2からTE2までの区間である。時刻情報4はこれらの映像が収録された時刻を表すものであるため、ユーザからみれば同時刻に収録された画像を切り替えて楽しめることとなる。

【0065】このとき、ユーザに対してマルチアングル再生が可能である状態になったことを認知させるために、システムコントローラは表示部11に設けられたエネーブルランプ12を点灯する。また、複数のセレクトランプ13のうちの1つが点灯することで、現在選択中のクリップを知ることが出来る。

【0066】ユーザが選択しているビデオクリップが3bであるときに現在時刻がTE2に到達したとき、システムコントローラ10はセクタ7をビデオクリップ3a側に切り替える。このようにして、ビデオクリップ3bの終了時刻であるTE2に到達しても映像が途切れることが防がれる。さらに、ビデオクリップ3aを再生している現在時刻が、その終了時刻TE1に到達すると、引き続きビデオクリップ3cの再生が開始される。

【0067】上記と同様の動作によってTS4～TE3までの期間において、ビデオクリップ3cとビデオクリップ3dのマルチアングル再生が可能となる。今度はビデオクリップ3cの情報が先に終了することになるが、

先ほどの説明と同様に、再生時刻がT E 3に到達したときにユーザがビデオクリップ3 cを選択して再生していた場合、システムコントローラ10はセクタ7をビデオクリップ3 dに自動的に切り替え、再生映像が途切れることなく再生動作を継続することが出来る。再生している現在時刻がビデオクリップ3 d終了時刻T E 4に到達すると、再生動作を終了する。

【0068】以上のことから明らかなように、光ディスク2 aと光ディスク2 bとに収録された複数のビデオクリップ3の時刻情報4が重複している場合には、ユーザが選択可能なマルチアングル再生が行なわれるようになる。時刻情報4に重複が無い場合には通常の再生が行なわれる。このような動作であることから、マルチアングル再生を行なうためにはビデオクリップ3に時刻情報4が付加されているだけでよく、事前に複数のビデオクリップをインターリーブしたビットストリームを作成するといった作業を行なわなくて良い。

【0069】さて、以上のようなマルチアングル再生装置が有効な事例として、実施の形態1で示した「学校の運動会」を挙げ、再度説明する。実施の形態1での説明と重複する部分に付いては説明を省略する。実施の形態1で説明したように、いま、保護者aの撮影したビデオクリップ3 a、3 cが光ディスク2 aに、保護者bの撮影したビデオクリップ3 b、3 dが光ディスク2 bに記録されているものとする。これを本実施例に適用すれば、実施の形態1と同様に子供aを中心としたビデオクリップ3 aを見ながら、同時に撮影された応援風景などのビデオクリップ3 bとのマルチアングル再生を行なうことが可能となり、臨場感にあふれた映像を楽しむことが出来る。

【0070】また、マルチアングル再生を行なうために必要な作業は、同時刻に撮影されたビデオクリップ3が収録された複数の光ディスク2を再生ドライブ1に装着することと、見たい映像を選択するだけで良い。収録した時刻情報4を基にマルチアングル期間が自動的に定まるので、マルチアングル化するためオーサリング作業や複数のビデオクリップ3をインターリーブするといった作業を行なう必要がない。

【0071】なお、上記した実施例では複数の再生ドライブ1の数を2として説明したが、これは3以上であっても良く、同様な動作が可能である。

【0072】また、上記した実施例では同一のシステムコントローラによって2つの機器を制御する構成として説明したが、必ずしもこのような構成でなくても良く、例えば図4のように、再生ドライブ1 bに独立した副システムコントローラ14が設けられ、システムコントローラ10は副システムコントローラ14に指示を与えるという構成としても良い。このような構成をとると、副システムコントローラ14を有する姿勢ドライブ1 bは1つの独立した機器とすることが出来るので、たとえば

複数機器をつなぎ合わせることで本発明を構成できるような形態とすることが可能になる。

【0073】なお、上記した実施例1および実施例2においては、ビデオクリップ3が記録された媒体を光ディスク2としているが、これには光磁気ディスクが含まれるものとしてよい。光磁気ディスクは記録または／および再生動作に外部磁界を要するものであるが、広義な意味で光磁気ディスクを光ディスクとみなしても本発明の要旨を逸脱しない。

【0074】なお、上記した実施例1および実施例2においては、ビデオクリップ3が記録された媒体を光ディスク2としているが、これは他の種類の媒体であっても良い。例えば固定ディスク装置(HDD)を用いても良く、この場合上記実施例における光ディスク2が磁気ディスクに、光ヘッド5が磁気ヘッドに相当することとなる。もちろん、固定ディスク以外の場合であっても本発明の適用を除外するものではない。

【0075】なお、上記した実施例1および実施例2においては、時刻情報4をビデオクリップが撮影された日時としているが、必ずしもそうでなくても良い。例えば、ビデオクリップ3が作成された後に、任意の時刻情報4がビデオクリップ3に与えられたものでも良い。本発明は時刻情報4の付与方法について何ら制限を与えるものではない。

【0076】なお、上記した実施例1および実施例2においては、ビデオクリップ3がMPEG2によって圧縮されたものとしたが、この形式に限定しなくても良い。映像信号の圧縮方式は種々多様な方式があり、これらいずれの方式を用いたとしても本発明の要旨から逸脱するものではない。

【0077】また、上記した実施例1および実施例2においては、ユーザにマルチアングル可能状態であることや選択したビデオクリップの種類を知らせるために、表示部およびエネーブルランプ、セレクトランプを設けたものとしたが、これは必ずしもこの形態でなくても良い。たとえば、表示画面上にインジケータ表示可能なように、状態を映像信号にスーパーインポーズするといった構成をとってもよい。

【0078】また、上記した実施例1および実施例2においては、ビデオクリップの再生順序をそれぞれの時刻情報の順序として説明したが、これは必ずしもこの通りでなくても良い。例えば、ユーザが任意に指定した順序で再生するものとして良い。

【0079】上記実施例に当てはめて説明すると、ユーザ指示によりビデオクリップ3 c、3 aの順に再生するものとしたとき、ビデオクリップ3 cを再生中にはビデオクリップ3 dが重複した時刻情報を持つため、ビデオクリップ3 cとビデオクリップ3 dとのマルチアングル再生が可能となり、ビデオクリップ3 cの終了時刻T E 3到達後にビデオクリップ3 aの再生動作に移ることと

なる。このような動作としても本発明を適用できる。

【0080】また、上記した実施例1および実施例2においては、バッファメモリ6とセクタ7の間にデコーダ9を設けているが、デコーダ9はセクタ7の後であっても良い。この場合、映像信号の圧縮形式によっては画像の乱れや時間軸のズレが発生することもありうるが、適切な圧縮形式であれば、これを避けることは可能である。

【0081】また、上記した実施例1および実施例2においては、マルチアングル再生期間において、ユーザが1つのビデオクリップ3を選択して出力するものとしているが、これは必ずしも1つに限定しなくても良い。例えば、図5のように映像合成部15を用い、ピクチャーインピクチャーなどの手法で2つ以上の映像を出力、表示する構成としても良い。もちろん、ピクチャーインピクチャー形式だけではなく、2つ以上の映像を整列して表示するタイリング表示としてもよい。

【0082】このとき、ユーザは例えば親画面映像に表示したいビデオクリップ3を指示するといった構成が可能である。図5は実施例1に対してピクチャーインピクチャー形式をとった場合のものであるが、実施例2に対しても同様に映像合成部15を設けることで同様の動作とすることが出来る。

【0083】あるいはまた、セクタ7によって1つのビデオクリップ3を選択するのではなく、例えば図6のような構成として、マルチアングル再生可能期間において、再生可能な映像信号を全て独立に出力する構成としても良い。図6は、実施例1の構成に対してセクタ7を無くしたものであるが、実施例2に対しても同様にセクタ7を無くした構成を取ることが可能である。

【0084】

【発明の効果】以上の実施例に示されるように、本願の第1発明によれば時刻情報を有する複数のビデオクリップの時刻情報を比較し、重複期間がある場合に重複する複数のビデオクリップを順次読み出してバッファメモリに格納することともに、バッファメモリに格納された複数のビデオクリップを1つまたはそれ以上を出力するようにしたため、重複区間のある複数のビデオクリップに対してマルチアングル再生が可能となった。

【0085】このように、本発明によればマルチアングル再生を行なうためには複数のビデオクリップに重複する時刻情報が付随していれば良く、前もってマルチアングル区間を指示するといったオーサリング作業や、複数のビデオクリップをインターリーブして1つのビットストリームに変換するといった作業が不要となり、簡便に

マルチアングル再生が可能となるという効果がある。

【0086】また、本願の第2の発明によれば、複数の再生ドライブに装着された媒体内のビデオクリップについて、あるビデオクリップを再生する際にそのビデオクリップの時刻情報と他の再生ドライブ内にあるビデオクリップの時刻情報を比較し、重複区間をもつ重複ビデオクリップについて複数の再生ドライブを同時に動作させて、所定のビデオクリップと前記重複ビデオクリップを同時に読み出すことにより、重複区間のある複数のビデオクリップに対してマルチアングル再生が可能となった。

【0087】このように、本発明によればマルチアングル再生を行なうためには複数のビデオクリップに重複する時刻情報が付随していれば良く、前もってマルチアングル区間を指示するといったオーサリング作業や複数のビデオクリップをインターリーブして1つのビットストリームに変換するといった作業が不要となり、簡便にマルチアングル再生が可能となるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1の実施の形態を表すブロック図

【図2】重複時刻情報をもつビデオクリップの説明図

【図3】本発明の第2の実施の形態を表すブロック図

【図4】第2の実施の形態の他の構成の説明図

【図5】第1の実施の形態の例の構成の説明図

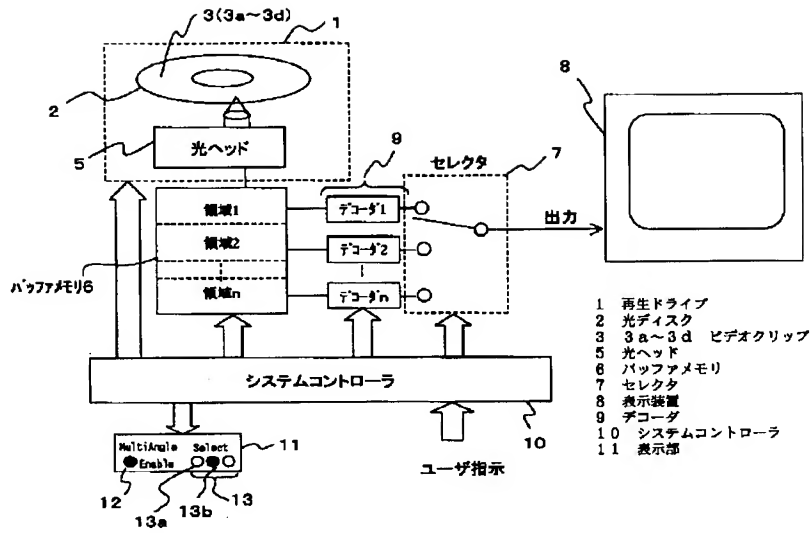
【図6】第1の実施の形態の他の構成の説明図

【図7】従来のインターリーブ手法の概念図

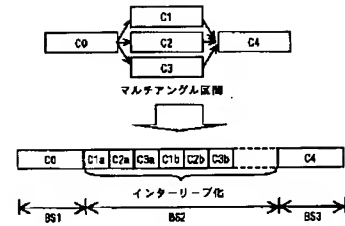
【符号の説明】

- 1 再生ドライブ
- 2 光ディスク
- 3 3a～3d ビデオクリップ
- 4、4a～4d 時刻情報
- 5 光ヘッド
- 6 バッファメモリ
- 7 セクタ
- 8 表示装置
- 9 9a、9b デコーダ
- 10 システムコントローラ
- 11 表示部
- 12 エネーブルランプ
- 13 セレクトランプ
- 14 副システムコントローラ
- 15 映像合成部
- 16 親画面映像
- 17 子画面映像

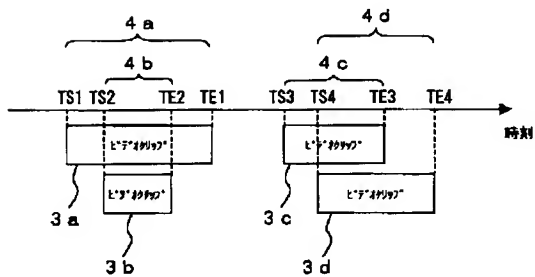
【図1】



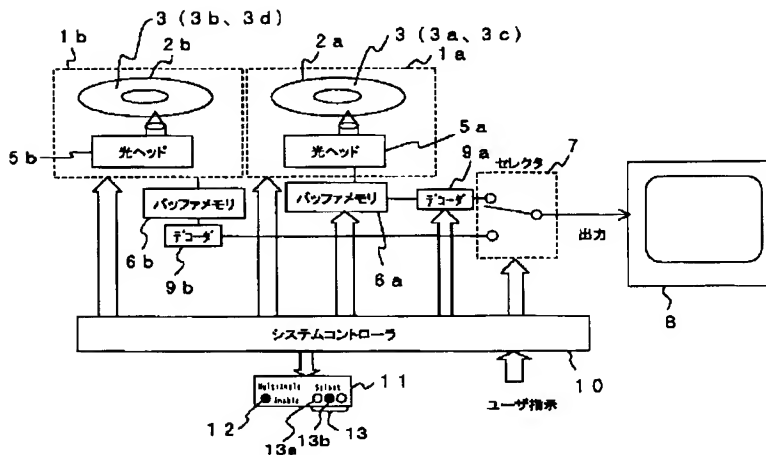
【図7】



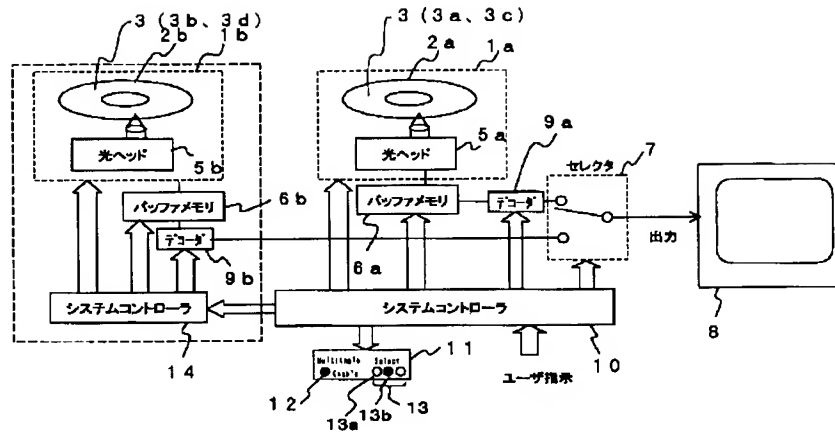
【図2】



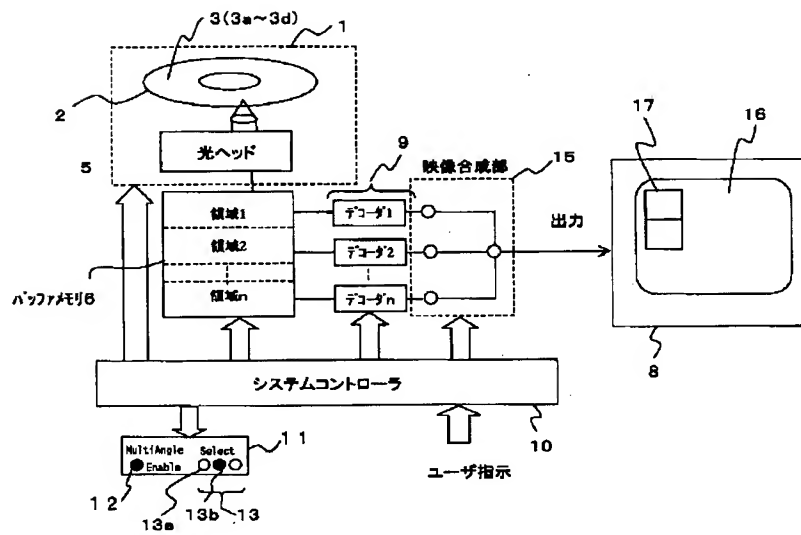
【図3】



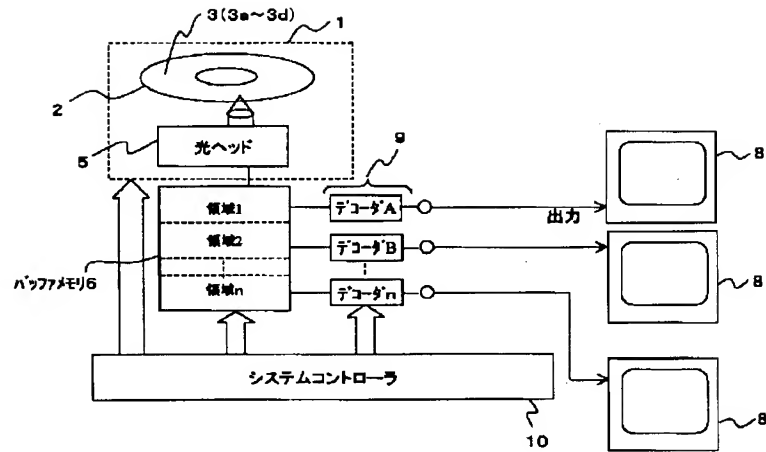
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5C052 AA02 AA03 AC10 DD04
 5C053 FA23 FA24 GB02 GB06 HA33
 JA22 KA04 LA05
 5D044 AB05 AB07 BC06 CC04 DE14
 FG10 JJ07